

Регистрационный № 60051-15

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа, передаваемого в магистральный газопровод «Вуктыл-Печора» ООО «Газпром трансгаз Ухта» из газопровода «Уса-Печора» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа, передаваемого в магистральный газопровод «Вуктыл-Печора» ООО «Газпром трансгаз Ухта» из газопровода «Уса-Печора» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа (далее – газ), приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих от преобразователей объемного расхода (объема), абсолютного давления, температуры и хроматографа газового. При помощи системы обработки информации (далее – СОИ) автоматически рассчитывается коэффициент сжимаемости газа и плотность газа при стандартных условиях в соответствии с ГСССД МР 113–03. Далее автоматически выполняется расчет объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, на основе измеренных объемного расхода (объема) при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры газа и рассчитанного коэффициента сжимаемости газа.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов.

К настоящему типу средства измерений (далее – СИ) относится СИКГ с заводским № 1853-14.

В состав СИКГ входят:

- блок измерительных линий, состоящий из двух рабочих и резервной измерительных линий (далее – ИЛ) DN 250;
- блок измерений показателей качества газа (далее – БИК);
- система отбора проб;
- СОИ.

На каждой ИЛ СИКГ установлены следующие основные СИ:

- преобразователи расхода газа ультразвуковые SeniorSonic с электронными модулями серии Mark (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 43212-09);

- преобразователи давления измерительные 3051 (регистрационный номер 14061-10) модели 3051TA;

- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (регистрационный номер 22257-11);

- преобразователи измерительные 3144P (регистрационный номер 14683-09).

В состав БИК СИКГ входят следующие СИ:

- хроматограф газовый промышленный Analyzer (модели 700) (регистрационный номер 31188-06);

- анализаторы точек росы интерференционные «КОНГ-Прима-10» (регистрационный номер 28228-10);

- газоанализатор серии 9xx модели 933 (регистрационный номер 15678-12).

В состав СОИ СИКГ входят следующие СИ:

- преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии K (регистрационный номер 22153-08) модуль KFD2-STC4-Ex1.20;

- комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (регистрационный номер 52866-13) (далее – ИВК).

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение объемного расхода газа при рабочих условиях для каждой ИЛ и СИКГ в целом, а также абсолютного давления и температуры газа для каждой ИЛ;

- автоматическое вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, для каждой ИЛ и СИКГ в целом;

- автоматическое измерение компонентного состава газа, температуру точки росы по воде и температуру точки росы по углеводородам;

- вычисление физических свойств газа;

- ввод условно-постоянных параметров компонентного состава газа в ИВК;

- отображение (индикация) и регистрация результатов измерений;

- формирование и хранение архивов об измеренных и вычисленных параметрах;

- передача информации об измеренных и вычисленных параметрах на верхний уровень;

- защиту системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен типографским способом на титульный лист паспорта СИКГ, а также методом шелкографии на маркировочную табличку, закрепленную на блок-боксе СИКГ.

Конструкция СИКГ не предусматривает нанесение знака поверки.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено.

## **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает реализацию функций СИКГ.

Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля), ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи, идентификации: отображения на информационном дисплее СИКГ структуры идентификационных данных, содержащей наименование, номер версии и цифровой идентификатор ПО.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКГ

| Идентификационные данные (признаки)          | Значение   |
|----------------------------------------------|------------|
| Идентификационное наименование ПО            | Abak.bex   |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО    | 1.0        |
| Цифровой идентификатор ПО                    | 4069091340 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32      |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                   | Значение              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, по каждой из двух рабочих или резервной ИЛ, м <sup>3</sup> /ч | от 1517,2 до 100000,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %                | ±0,8                  |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                            | Значение                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Объемный расход газа в рабочих условиях по каждой из двух рабочих или резервной ИЛ, м <sup>3</sup> /ч                                                                                                                  | от 219 до 4542                                           |
| Абсолютное давление газа, МПа                                                                                                                                                                                          | от 0,7 до 1,9                                            |
| Температура газа, °С                                                                                                                                                                                                   | от -10 до +25                                            |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающей среды:<br>а) в месте установки СИКГ, °С<br>б) в блок-боксе СИКГ, °С<br>– относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более<br>– атмосферное давление, кПа | от -55 до +35<br>от +15 до +25<br>95<br>от 84,0 до 106,7 |
| Примечание – Относительная влажность и атмосферное давление в месте установки СИКГ должны соответствовать условиям эксплуатации, приведенным в описаниях типа и (или) эксплуатационных документах данных СИ.           |                                                          |

## Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта СИКГ типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИКГ

| Наименование                                                                                                                                                                                            | Обозначение | Количество |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа, передаваемого в магистральный газопровод «Вуктыл-Печора» ООО «Газпром трансгаз Ухта» из газопровода «Уса-Печора» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» | —           | 1 шт.      |
| Паспорт                                                                                                                                                                                                 | —           | 1 экз.     |

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа, передаваемого в магистральный газопровод «Вуктыл-Печора» ООО «Газпром трансгаз Ухта» из газопровода «Уса-Печора» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 2811/1–131–RA.RU.311459–2025, регистрационный номер ФР.1.29.2025.53027.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.6)

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

### **Изготовитель**

ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, 17

Телефон: (843) 212-50-10

Факс: (843) 212-50-20

Web-сайт: <http://incomsystem.ru>

E-mail: [mail@incomsystem.ru](mailto:mail@incomsystem.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5

Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

### **В части вносимых изменений**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229